

Our Ref.:
KON-1703

j1036 U.S. PRO
10/033073

12/26/01

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of: :
K. Yoshie, et al :
Serial No.: : 600 Third Avenue
Filed: Concurrently herewith : New York, NY 10016

For: HOLE-PUNCHING PROCESSOR AND IMAGE FORMING APPARATUS

December 26, 2001

The Assistant Commissioner of Patents
Washington, D.C. 20231

S i r :

With respect to the above-captioned application,
Applicant(s) claim the priority of the attached application(s) as
provided by 35 U.S.C. 119.

Respectfully submitted,

Donald C. Lucas

BIERMAN, MUSERLIAN AND LUCAS
Attorneys for Applicants
600 Third Avenue
New York, NY 10016
(212) 661-8000

Enclosed: Certified Priority Document, Japanese Patent
Application No. 397750/2000 filed December 27, 2000,
397754/2000 filed December 27, 2000, 397756/2000 filed December
27, 2000.

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

j1036 U.S. PRO
10/033073
12/26/01


別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出願年月日
Date of Application:

2000年12月27日

出願番号
Application Number:

特願2000-397750

出願人
Applicant(s):

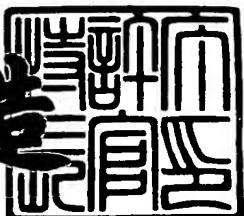
コニカ株式会社

出願人
Applicant(s):

2001年 8月31日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3079825

4950

【書類名】 特許願
【整理番号】 DMY00162
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B26F 1/00
【発明者】
【住所又は居所】 東京都八王子市石川町2970 コニカ株式会社内
【氏名】 吉江 幸二
【発明者】
【住所又は居所】 東京都八王子市石川町2970 コニカ株式会社内
【氏名】 細谷 久男
【発明者】
【住所又は居所】 東京都八王子市石川町2970 コニカ株式会社内
【氏名】 河野 政信
【発明者】
【住所又は居所】 埼玉県所沢市東所沢和田1-9-4 久保田コーポ20
1
【氏名】 大橋 秀世
【発明者】
【住所又は居所】 埼玉県川越市寺尾873-10
【氏名】 渥見 和儀
【発明者】
【住所又は居所】 東京都練馬区富士見台3-30-16-102
【氏名】 後藤 優
【発明者】
【住所又は居所】 東京都小平市天神町1-228-2 オーベル花小金井
404
【氏名】 長岡 友貴
【発明者】
【住所又は居所】 埼玉県川越市吉田新町3-10-13

【氏名】 福田 和晃

【特許出願人】

【識別番号】 000001270

【住所又は居所】 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

【氏名又は名称】 コニカ株式会社

【代表者】 植松 富司

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012265

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 穿孔処理装置及び画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】用紙の搬送方向と直交する方向に沿って移動可能な穿孔手段と、用紙の搬送方向に対して平行な側端部位置を検知する用紙側端部検知手段とを有し、該用紙側端部検知手段により検知された用紙の位置情報に基づいて、前記穿孔手段を用紙の中央に移動して穿孔処理するようにした穿孔処理装置において、前記用紙側端部検知手段を前記穿孔手段と共に移動可能に設けたことを特徴とする穿孔処理装置。

【請求項2】前記用紙側端部検知手段は、穿孔処理する用紙幅に対応して複数個設けられていることを特徴とする請求項1記載の穿孔処理装置。

【請求項3】前記用紙側端部検知手段は、用紙側端部の内側近傍又は外側近傍に位置して設けられ、搬送されてきた用紙の先端を検知した後、穿孔手段を用紙の内側近傍又は外側近傍に移動して用紙側端部位置を検知することを特徴とする請求項1記載の穿孔処理装置。

【請求項4】前記用紙側端部検知手段は、前記用紙先端検知を行う手段を兼ねていることを特徴とする請求項3記載の穿孔処理装置。

【請求項5】前記用紙側端部検知手段は、穿孔処理する用紙幅に対応して複数個設けられ、最も用紙中央に近い検知手段で前記用紙の先端検知を行うことを特徴とする請求項4記載の穿孔処理装置。

【請求項6】搬送される用紙の後端を検知する用紙後端検知手段を有し、用紙後端検知してから用紙が所定距離移動した後に用紙の搬送を一時停止することを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載の穿孔処理装置。

【請求項7】前記用紙側端部検知手段で前記用紙後端検知手段を兼ねることを特徴とする請求項6記載の穿孔処理装置。

【請求項8】前記用紙側端部検知手段は、穿孔処理する用紙幅に対応して複数個設けられ、最も用紙中央に近い検知手段で前記用紙の後端検知を行うことを特徴とする請求項7記載の穿孔処理装置。

【請求項9】用紙に画像を記録形成する画像記録手段と、画像が記録形成さ

れた用紙を該画像記録手段より排出する排出手段とを有すると共に、該排出手段により排出された用紙に対して、請求項1～8のいずれかに記載の穿孔処理装置により穿孔処理を行うことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、穿孔処理装置及び画像形成装置に関し、詳しくは、例えば複写機、プリンタ、ファクシミリ、これらの複合機等の画像形成装置により画像が記録形成されて排出される用紙に、ファイルに綴じ込むためのパンチ孔を穿孔形成する穿孔処理装置及びこれを備える画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

複写機、プリンタ、ファクシミリ、これらの複合機等の画像形成装置においては、ファイルに綴じ込むためのパンチ孔を穿孔形成する穿孔処理装置を画像形成装置と組み合わせることにより、作業効率の向上を図り得るようにすることが行なわれている。

【0003】

このパンチ孔の穿孔処理においては、パンチ孔の位置に偏りがなく、用紙をファイリングした際にその整合が良好となるように、各用紙に対して常に同一位置に行なわれることが重要である。しかし、各用紙毎の搬送時の曲がりや片寄りの発生によって、各用紙毎に穿孔位置が微妙に異なることが原因となって、穿孔処理された用紙の端部を揃えてもパンチ孔の位置が不揃いとなり、一度にファイルできない或いはファイルしても用紙端部が不揃いとなって体裁が悪くなる問題がある。

【0004】

そこで従来、穿孔手段に導入される用紙の用紙幅に対応した位置にラインセンサを配置し、該センサにより用紙の搬送方向に平行な側端部位置を検知し、その検知結果に基づいて穿孔手段自体を用紙幅方向に移動させ、用紙の幅方向中央に穿孔処理し得るようにした技術が提案されている（特開平3-92299号）。

【0005】

しかしながら、ラインセンサは用紙サイズに対応させて設ける必要があり、必然的に大型化するため、それだけコスト高となる問題は避けられない。

【0006】

一方、穿孔手段に導入される用紙幅に対応して、用紙の搬送方向に平行な側端部位置を検知するための検知手段自体を穿孔手段とは独立に用紙幅方向に移動させるようにした技術も提案されている（特開平10-279170号）。

【0007】

これによると、ラインセンサを使用する必然性がなくなるため、上述の問題は解消できるが、検知手段を移動させるための専用の移動機構並びに駆動手段が必要するために装置が大型化する上にコスト高の問題も避けられない。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、かかる従来事情に鑑みてなされたものであり、用紙の幅方向中央位置に精度良く穿孔処理することができ、構造簡単で小型且つ安価に構成することのできる穿孔処理装置を提供することを課題とする。

【0009】

また、他の課題は、用紙の幅方向中央位置に精度良く穿孔処理することができ、構造簡単で小型且つ安価に構成することのできる穿孔処理装置を備えた画像形成装置を提供することを課題とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決する請求項1記載の発明は、用紙の搬送方向と直交する方向に沿って移動可能な穿孔手段と、用紙の搬送方向に対して平行な側端部位置を検知する用紙側端部検知手段とを有し、該用紙側端部検知手段により検知された用紙の位置情報に基づいて、前記穿孔手段を用紙の中央に移動して穿孔処理するようにした穿孔処理装置において、前記用紙側端部検知手段を前記穿孔手段と共に移動可能に設けたことを特徴とする穿孔処理装置である。

【0011】

請求項2記載の発明は、前記用紙側端部検知手段は、穿孔処理する用紙幅に対応して複数個設けられていることを特徴とする請求項1記載の穿孔処理装置である。

【0012】

請求項3記載の発明は、前記用紙側端部検知手段は、用紙側端部の内側近傍又は外側近傍に位置して設けられ、搬送されてきた用紙の先端を検知した後、穿孔手段を用紙の内側近傍又は外側近傍に移動して用紙側端部位置を検知することを特徴とする請求項1記載の穿孔処理装置である。

【0013】

請求項4記載の発明は、前記用紙側端部検知手段は、前記用紙先端検知を行う手段を兼ねていることを特徴とする請求項3記載の穿孔処理装置である。

【0014】

請求項5記載の発明は、前記用紙側端部検知手段は、穿孔処理する用紙幅に対応して複数個設けられ、最も用紙中央に近い検知手段で前記用紙の先端検知を行うことを特徴とする請求項4記載の穿孔処理装置である。

【0015】

請求項6記載の発明は、搬送される用紙の後端を検知する用紙後端検知手段を有し、用紙後端検知してから用紙が所定距離移動した後に用紙の搬送を一時停止することを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載の穿孔処理装置である。

【0016】

請求項7記載の発明は、前記用紙側端部検知手段で前記用紙後端検知手段を兼ねることを特徴とする請求項6記載の穿孔処理装置である。

【0017】

請求項8記載の発明は、前記用紙側端部検知手段は、穿孔処理する用紙幅に対応して複数個設けられ、最も用紙中央に近い検知手段で前記用紙の後端検知を行うことを特徴とする請求項7記載の穿孔処理装置である。

【0018】

上記課題を解決する請求項9記載の発明は、用紙に画像を記録形成する画像記録手段と、画像が記録形成された用紙を該画像記録手段より排出する排出手段と

を有すると共に、該排出手段により排出された用紙に対して、請求項1～8のいずれかに記載の穿孔処理装置により穿孔処理を行うことを特徴とする画像形成装置である。

【0019】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面に基づいて説明する。

【0020】

図1は、本発明に係る画像形成装置の一例を示す全体構成図であり、Aは画像形成装置本体、Bは画像読み取り装置、Cは穿孔処理装置を示している。

【0021】

画像形成装置本体Aは、回転する像担持体としての感光体1の周囲に、帯電手段2、像露光手段（書き込み手段）3、現像手段4、転写手段5A、除電手段5B、分離爪5C、及びクリーニング手段6を配置し、帯電手段2によって感光体1の表面に一様帶電を行った後に、像露光手段3のレーザービームによって原稿から読み取られた画像データに基づくレーザービーム走査を行うことによって潜像を形成し、該潜像を現像手段4により反転現像して感光体1の表面にトナー像を形成する。

【0022】

一方、用紙収納手段7Aから給紙された転写紙である用紙Sは転写位置へと送られる。転写位置において転写手段5Aにより前記トナー像が用紙S上に転写される。その後に、用紙Sは除電手段5Bにより裏面の電荷が消去され、分離爪5Cにより感光体1から分離され、中間搬送部7Bにより搬送され、引き続き定着手段8により加熱定着され、排紙ローラ7Cにより排出される。

【0023】

用紙Sの両面に画像形成を行う場合には、定着手段8により加熱定着された用紙Sを、搬送路切替案内部材7Dにより通常の排紙通路から分岐し、反転搬送7Eにおいてスイッチバックして表裏反転した後、転写位置へ搬送され、表面と同様転写、分離、定着を経て排紙ローラ7Cにより装置外に排出される。排紙ローラ7Cにより画像形成装置本体Aから排出された用紙Sは、該画像形成装置本体

Aに隣接して配置された穿孔処理装置Cに送り込まれる。

【0024】

一方、感光体1の画像処理後の表面は、分離爪5Cの下流においてクリーニング手段6により表面に残留している現像剤が除去され、次の画像形成に備える。

【0025】

画像形成装置本体Aの上部には、原稿移動露光型読み取り方式の自動原稿送り装置を備えた画像読み取り装置Bが設置されている。

【0026】

穿孔処理装置Cは、画像形成装置本体Aの排紙ローラ7Cから排出された用紙を受け入れ、その搬送方向の後端側にファイルに綴じ込むためのパンチ孔を穿孔形成するための穿孔手段10と、該穿孔手段10によりパンチ孔が穿孔形成された用紙を短い距離で搬送排出する第一の搬送路20及び長い距離で搬送排出する第二の搬送路30とを有し、これら第一の搬送路20と第二の搬送路30を切替案内部材40の操作により選択的に切り替えるようになっている。

【0027】

なお、穿孔手段10の下方にはパンチ屑を収容するパンチ屑受け50が配設されている。

【0028】

穿孔手段10の詳細を図2及び図3に示す。図2は穿孔手段10の平面図、図3はその側面図である。

【0029】

穿孔手段10は、用紙Sの搬送方向と直交する方向に沿って配置されると共に、それぞれ上下方向（図3において矢印で示す）に移動可能な適宜数のパンチ刃11（図示例では2つ）と、該パンチ刃11の下方に用紙Sの搬送路Pを挟んで対向するように配置されたダイ12を有している。

【0030】

パンチ刃11の上方には、同じく用紙Sの搬送方向と直交する方向に沿うように、図示しない駆動手段の駆動力により回転する回転軸13が筐体14に横架されると共に、該回転軸13にはパンチ刃11の上端に当接するようにカム13a

が設けられている。なお、パンチ刃11は図示しない付勢手段により、その上端がカム13aに当接するように付勢されている。これにより回転軸13が回転することによって、カム13aのカム面がパンチ刃11の上端を摺動し、該カム13aの作用によりパンチ刃11をダイ12に向けて同時に押圧下動させ、画像形成装置本体Aの排紙ローラ7Cによって穿孔処理装置Cの搬送路Pに受け入れられた用紙Sを一時停止させた際に、その搬送方向後端側にパンチ孔を穿設するようになっている。

【0031】

パンチ刃11の下方には、用紙Sの搬送路Pの上側に沿って上部案内板15aが設けられ、また、ダイ12には、用紙Sの搬送方向上流側に下部案内板15bが設けられており、これら上部案内板15a及び下部案内板15bが搬送路Pを上下から挟むように対向していることにより、画像形成装置本体Aの排紙ローラ7Cによって搬送されてくる用紙Sを搬送路Pに円滑に案内する。

【0032】

この穿孔手段10において、パンチ刃11、ダイ12、回転軸13及び各案内板15a、15bは、同一の筐体14に一体に構成されており、筐体14の一端にはラックギヤ14aが取り付けられている。ラックギヤ14aは、駆動モータ16に設けられたピニオンギヤ16aと噛合しており、駆動モータ16が正逆方向に回転駆動すると、その駆動力がピニオンギヤ16a及びラックギヤ14aを介して筐体14に伝達され、これにより穿孔手段10全体が用紙Sの搬送方向と直交する方向（図2に示す矢印方向）に移動可能とされている。

【0033】

17は、用紙Sの搬送方向に対して平行な側端部位置を検知するための用紙側端部検知手段である。この用紙側端部検知手段17は、反射型の光センサS1～S5からなり、穿孔処理される各種サイズの用紙幅に対応するように、用紙Sの搬送方向と直交する方向に沿って複数個（図示例では5個）が上部案内板15aに取り付けられている。それ故、後述する用紙側端部検知のために、穿孔手段10全体を移動する際、その移動量を小さくすることができ、穿孔処理の効率が向上する。

【0034】

用紙側端部検知手段17は、駆動モータ16の駆動によって穿孔手段10と共に移動可能とされている。これにより用紙のサイズ（幅方向の長さ）が変わってもパンチ刃11が用紙幅の中央位置に配置される。なお、本実施形態においては、各センサS1～S5は、各種サイズの用紙Sの理想位置、すなわち片寄りのない位置での一方側端部の内側5mmの位置にくるように設定されている様子を示しているが、これに限定されず、各用紙サイズの一方側端部の内側近傍位置又は外側近傍位置に配置されればよい。また、センサの個数は、必ずしも装置で処理し得る全ての用紙サイズに対応している必要はなく、それよりも少ない数とすることもでき、少なくとも1個あれば機能することができる。

【0035】

上部案内板15aには、各センサS1～S5に対応して開口15cが形成されており、各センサS1～S5は開口15cを通して下部案内板15bに投光し、その反射光の強弱によって用紙Sの側端部の検知を行うようになっている。すなわち、穿孔手段10が図2の矢印方向に移動することにより、上部案内板15aに設けられた用紙Sのサイズに対応する用紙側端部検知手段17（センサS1～S5のいずれか）が、用紙Sの一方の側端部を内側から外側（又は外側から内側）へ向けて横切り、このときの反射光の強弱により用紙Sの側端部位置を検知することが可能である。

【0036】

このように用紙側端部検知手段17が、用紙Sの一方の側端部を内側から外側（又は外側から内側）へ向けて横切る方向を固定することにより、検知誤差を少なくできるという利点がある。すなわち、同一の検知手段で、側端部位置の検知を行う際に、内側から外側へ向けて横切る場合と外側から内側へ向けて横切る場合とが混在していると、検知位置に差が出易いという不具合があるが、本実施形態においてはこの問題を解消できる。

【0037】

また、用紙側端部検知手段17は、搬送路Pを搬送されてくる用紙Sの後端通過を検知することによって、該用紙Sの後端部を検知することも可能である。こ

の用紙Sの後端部の検知は、複数のセンサS1～S5のうちの最も内側のセンサS5を用いることが好ましい。最も内側のセンサS5は用紙Sの中央部に近いため、用紙Sに曲がりが生じた場合、用紙Sの搬送方向に対する用紙Sの後端からのパンチ孔位置ずれを小さく抑えられるという利点がある。また、全ての用紙サイズに対して共通に後端検知を行うことが可能である。

【0038】

また、用紙側端部検知手段17によって、搬送路Pを搬送されてくる用紙Sの先端通過を検知することによって、該用紙Sの先端部を検知することも可能である。本発明の用紙先端検知手段としては、別途センサを設けてもよいが、センサS5で兼用した方がコスト安になり好ましい。

【0039】

穿孔手段10の下流側には、図4に示すように、レジストローラ対60が配置されている。このレジストローラ対60は、画像形成装置本体Aから排出されて穿孔手段10の搬送路Pを通過してきた用紙Sの先端部をその間に突き当て、該レジストローラ対60の入口側に配設された上部案内板61aと下部案内板61bとの間に、画像形成装置本体Aの排紙ローラ7Cの搬送力によって用紙Sのたわみを形成し、その搬送曲がりを矯正する。なお、このレジストローラ対60は、図示しない駆動モータにより回転駆動されるが、少なくとも用紙Sが穿孔手段10に搬送されてきたときには駆動モータを停止することにより停止状態にあり、用紙Sの先端が突き当たるようになっている。この用紙Sの先端が突き当たることにより、用紙Sの搬送曲がりを矯正するようになっている。

【0040】

切替案内部材40はレジストローラ対60の下流側に配置されており、レジストローラ対60により曲がりが矯正され、該レジストローラ対60が回転することにより搬送された用紙Sを、そのサイズに応じて、図示しないソレノイドの作動により短い距離で搬送排出する第一の搬送路20又は長い距離で搬送排出する第二の搬送路30にその搬送路を切り替えるように機能する。また、用紙Sに対して穿孔処理しない場合には、用紙Sを第一の搬送路20により速やかに排出する。

【0041】

次に、かかる穿孔処理装置Cの穿孔動作について説明する。

【0042】

画像形成装置本体Aにおいて所定の画像が記録形成された用紙Sが排紙ローラ7Cによって穿孔処理装置Cに搬入されると、該用紙Sの先端部が上部案内板15a及び下部案内板15bの間から、予め決められた基準位置に位置して待機する穿孔手段10の搬送路Pに案内される。搬送路Pに案内された用紙Sは、穿孔手段10の下流側に配置されている停止状態のレジストローラ対60間に突き当たり、搬送曲がりが矯正された後、レジストローラ対60の回転開始により、第一の搬送路20又は第二の搬送路30に搬送される。

【0043】

一方、搬送路Pに案内された用紙Sの先端部の通過が用紙側端部検知手段17の最も内側のセンサS5により検知されると（図5）、所定時間後（搬送曲がり矯正後）に、レジストローラ対60によって用紙Sが搬送される過程で、駆動モータ16を駆動させ、用紙Sのサイズに応じたセンサ（ここでは用紙SのサイズがA3サイズの場合の例として、用紙側端部検知手段17の最も外側のセンサS1）が用紙Sの側端部を検知するまで、センサS1が用紙Sの内側から外側に向けて移動するように穿孔手段10全体を移動させる（図6）。なお、図5において用紙先端検知手段として機能していたセンサS5は、この穿孔手段10全体の移動が開始されるまでの間に、用紙検知のためのアルゴリズムを切り換える等により、用紙側端部の検知に備える。

【0044】

用紙Sのサイズに応じたセンサ（ここではセンサS1）により用紙Sの側端部が検知されると、駆動モータ16を逆方向に回転させ、再度センサS1が用紙Sの側端部を検知するまで、センサS1が用紙Sの外側から内側に向けて移動するように穿孔手段10全体を移動させる（図7）。これにより用紙Sの側端部位置を検出する。

【0045】

この用紙Sの側端部位置の検出の後、穿孔手段10のパンチ刃11の中央が用

紙Sの中央にくるようにするための該側端部位置からの移動量を図示しないCP
U等の演算手段により割り出し、駆動モータ16を制御して穿孔手段10を移動
させ、パンチ刃11の中央が用紙Sの中央にくるように位置決めする（図8）。

【0046】

次いで、用紙Sの後端を検知すべく備えられたセンサS5が用紙Sの後端を検
知した後、用紙Sの所定距離搬送後に、レジストローラ対60の回転を停止させ
て用紙Sの搬送を一時停止させ、所定のタイミングでパンチ刃11を下動させて
、用紙Sの所定位置に穿孔を行う（図9）。これにより用紙Sの中央位置に精度
良くパンチ孔を形成することができる。

【0047】

パンチ孔が形成された用紙Sは、再度レジストローラ対60の回転開始により
搬送され、穿孔処理装置Cから排出される。

【0048】

その後、上記動作を各用紙S毎に繰り返し実施する。

【0049】

以下、本発明の第2の実施形態について説明する。

【0050】

図10は第2の実施形態における穿孔手段10の平面図であり、ここで、穿孔
手段10は一つのセンサで複数の用紙サイズの側端部を検知するように構成され
ており、一例としてセンサS1はA3サイズの用紙SAとレターサイズの用紙SL
の側端部位置を検知することが可能である。その他の構成については上記実施形
態と同一である。なお、図10中に示される数値において記載のない単位はmm
である。

【0051】

かかる穿孔処理装置Cの穿孔動作について説明する。

【0052】

まず、A3サイズの用紙SAの場合について説明すると、穿孔手段10は、図
示していない基準位置センサにより用紙SAの理想中心と同一のパンチ中心の位
置で待機する。このときセンサS1は、用紙SAの理想側端部位置から5mm内

側にある。なお、用紙サイズがA3であることは、画像形成装置本体Aがプリント開始する際に穿孔処理装置Cに伝えられる。

【0053】

用紙S_Aが穿孔手段Pの搬送路Pに案内されて先端がセンサS1によって検知されると、所定時間後（搬送曲がり矯正後）に、用紙S_Aが搬送される過程で、駆動モータ16の駆動により穿孔手段10全体が図示右方向へ移動し、センサS1が用紙S_Aの側端部を検知すると移動停止する。

【0054】

穿孔手段10は駆動モータ16を逆回転することにより5mm図示左方向に移動して停止する。

【0055】

センサS1により用紙S_Aの後端を検知した後、用紙S_Aを決められた距離搬送して搬送を一時停止する。なお、この動作は穿孔手段10の上記動作と平行して行われる。

【0056】

搬送停止の後、所定のタイミングでパンチ刃11を下動させて、用紙S_Aの所定位置に穿孔を行う。これにより用紙S_Aの中央位置に精度良くパンチ孔を形成することができる。

【0057】

穿孔終了後、用紙S_Aは搬送され、穿孔手段10は基準位置に戻る。

【0058】

次に、レターサイズの用紙S_Lの場合について説明すると、穿孔手段10は、図示していない基準位置から8.8mm図示左方向へ移動して待機する。すなわち、レター用紙S_Lの理想側端部から5mm内側にセンサS1の位置がある。なお、用紙サイズがレターサイズであることは、画像形成装置本体Aがプリント開始する際に穿孔処理装置Cに伝えられる。

【0059】

用紙S_Lが穿孔手段Pの搬送路Pに案内されて先端がセンサS1によって検知されると、所定時間後（搬送曲がり矯正後）に、用紙S_Lが搬送される過程で、

駆動モータ16の駆動により穿孔手段10全体が図示右方向へ移動する。

【0060】

センサS1が用紙S_Lの側端部を検知すると、その位置から更に3.8mm図示右方向へ移動して停止する。

【0061】

センサS1により用紙S_Lの後端を検知した後、用紙S_Lを決められた距離搬送して搬送を一時停止する。なお、この動作は穿孔手段10の上記動作と平行して行われる。

【0062】

搬送停止の後、所定のタイミングでパンチ刃11を下動させて、用紙S_Lの所定位置に穿孔を行う。これにより用紙S_Lの中央位置に精度良くパンチ孔を形成することができる。

【0063】

穿孔終了後、用紙S_Lは搬送され、穿孔手段10は基準位置に戻る。

【0064】

このように、穿孔処理装置Cは、用紙Sの側端部位置を検知する用紙側端部検知手段17を穿孔手段10と共に一体的に移動可能に設けているため、用紙側端部検知手段17専用の移動機構並びに駆動手段を必要とせず、穿孔手段10の移動機構並びに駆動手段を兼用でき、装置の簡素化を図ることができる。しかも、用紙側端部検知手段17は移動可能であるため、ラインセンサのような大型のセンサを用いる必要がなく、用紙Sの側端部位置の検出のために小型のセンサを用いることができ、装置の小型化、低コスト化を容易に図り得るものとなる。

【0065】

以上の説明では、用紙側端部検知手段17を反射型の光センサを用いた例を示したが、これに限定されない。例えば、下部案内板15bに受光部を配置し、上部案内板15aに配置された投光部からの光を、搬送路Pを挟んで下部案内板15bの受光部によって受光することにより用紙Sの側端部位置を検出する透過型の光センサーであってもよい。

【0066】

また、画像形成装置は、穿孔処理装置Cから排出された用紙Sに対して、例えばステーピング、ソーティング等の後処理を更に行なうための後処理装置を備えるようにしてもよい。

【0067】

【発明の効果】

本発明によれば、用紙の幅方向中央位置に精度良く穿孔処理することができ、構造簡単で小型且つ安価に構成することのできる穿孔処理装置を提供することができる。

【0068】

また、本発明によれば、用紙の幅方向中央位置に精度良く穿孔処理することができ、構造簡単で小型且つ安価に構成することのできる穿孔処理装置を備えた画像形成装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】画像形成装置の概略を示す構成図

【図2】穿孔手段の概略構成を示す平面図

【図3】穿孔手段の概略構成を示す側面図

【図4】穿孔装置の要部構成を示す側面図

【図5】穿孔手段による穿孔動作を示す説明図

【図6】穿孔手段による穿孔動作を示す説明図

【図7】穿孔手段による穿孔動作を示す説明図

【図8】穿孔手段による穿孔動作を示す説明図

【図9】穿孔手段による穿孔動作を示す説明図

【図10】第2の実施形態における穿孔手段による穿孔動作を示す説明図

【符号の説明】

A：画像形成装置本体

B：画像読み取り装置

C：穿孔処理装置

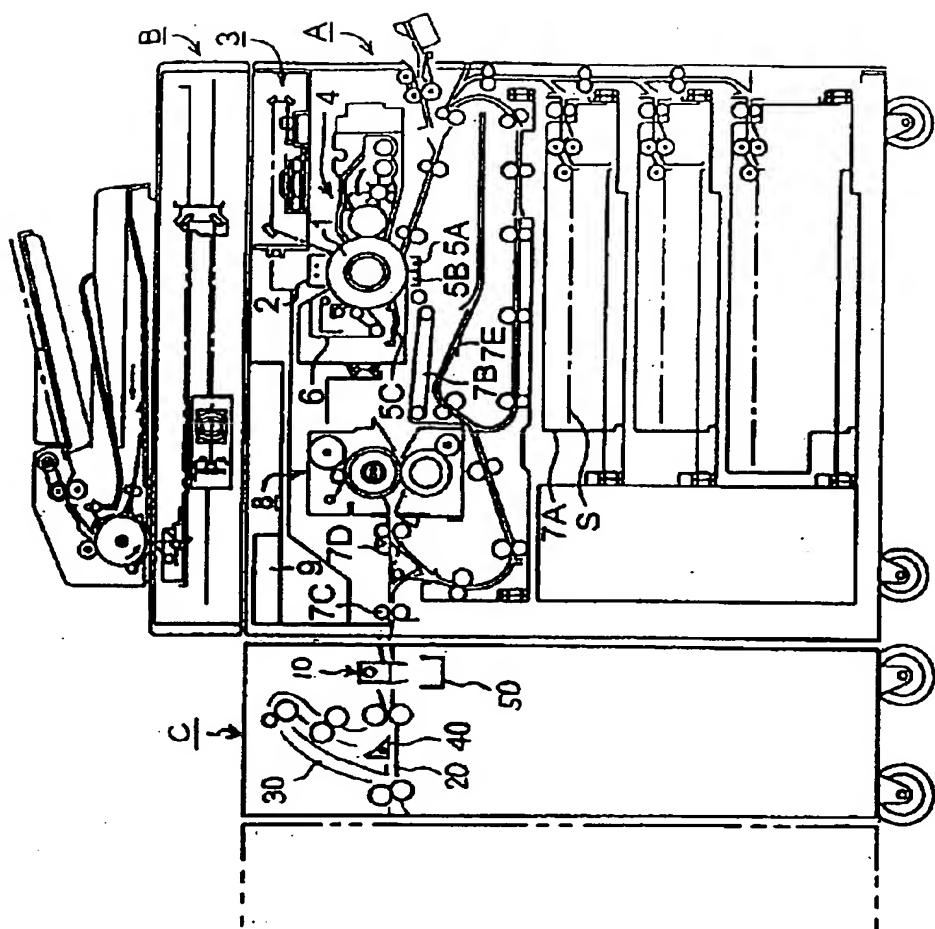
10：穿孔手段

11：パンチ刃

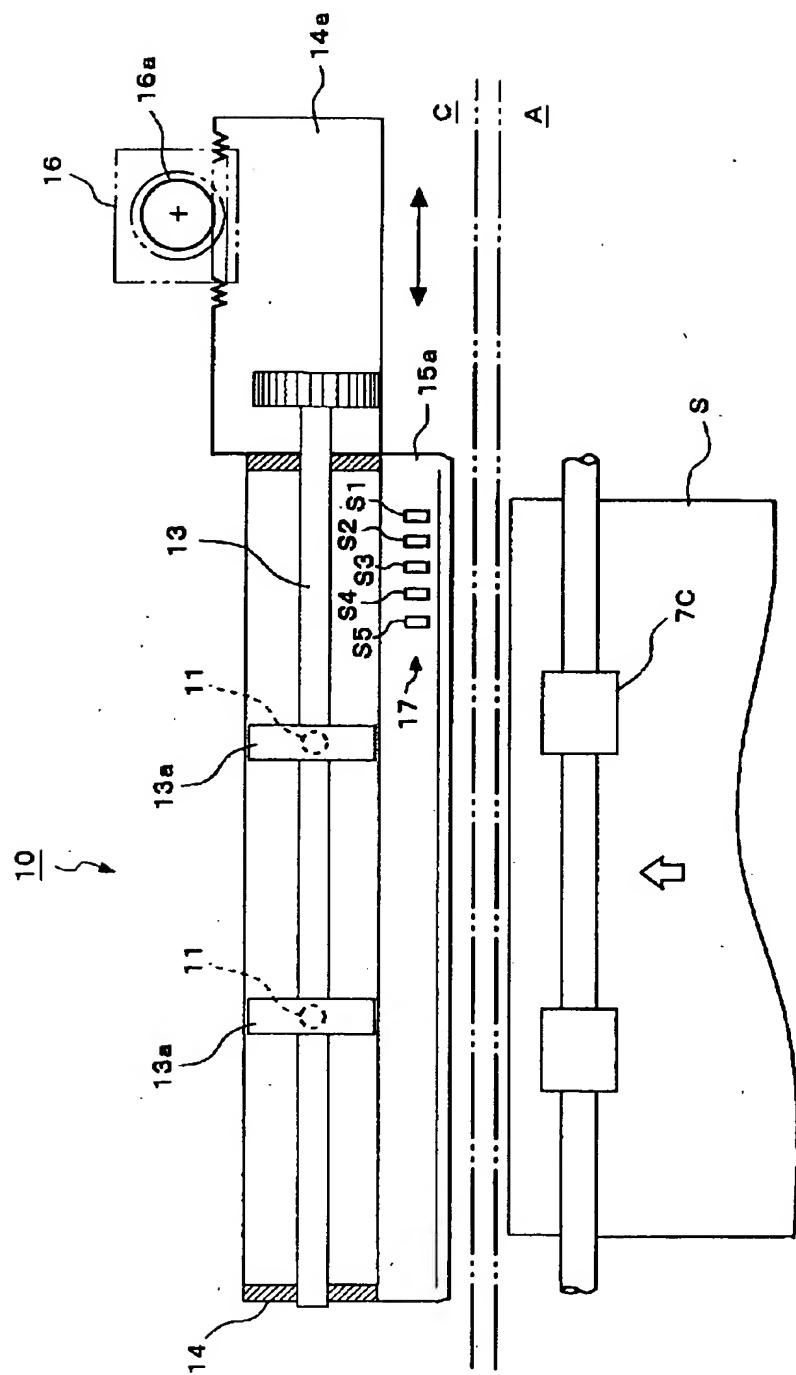
- 12 : ダイ
- 13 : 回転軸
- 13a : カム
- 14 : 筐体
- 15a : 上部案内板
- 15b : 下部案内板
- 16 : 駆動モータ
- 16a : ピニオンギヤ
- 17 : 側端部位置検知手段
- 20 : 第一の搬送路
- 30 : 第二の搬送路
- 40 : 切替案内部材
- 50 : パンチ屑受け
- 60 : レジストローラ対

【書類名】 図面

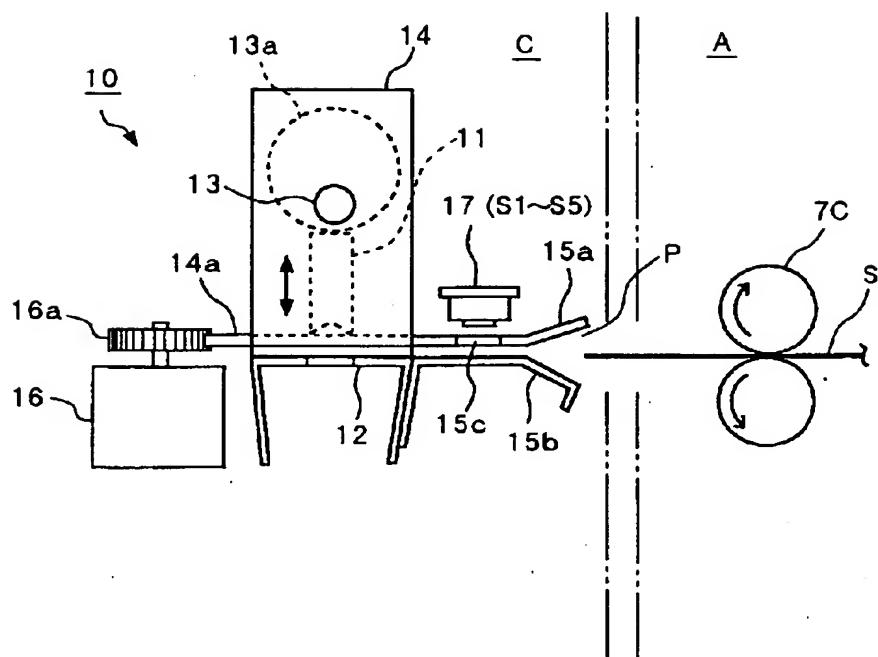
【図1】



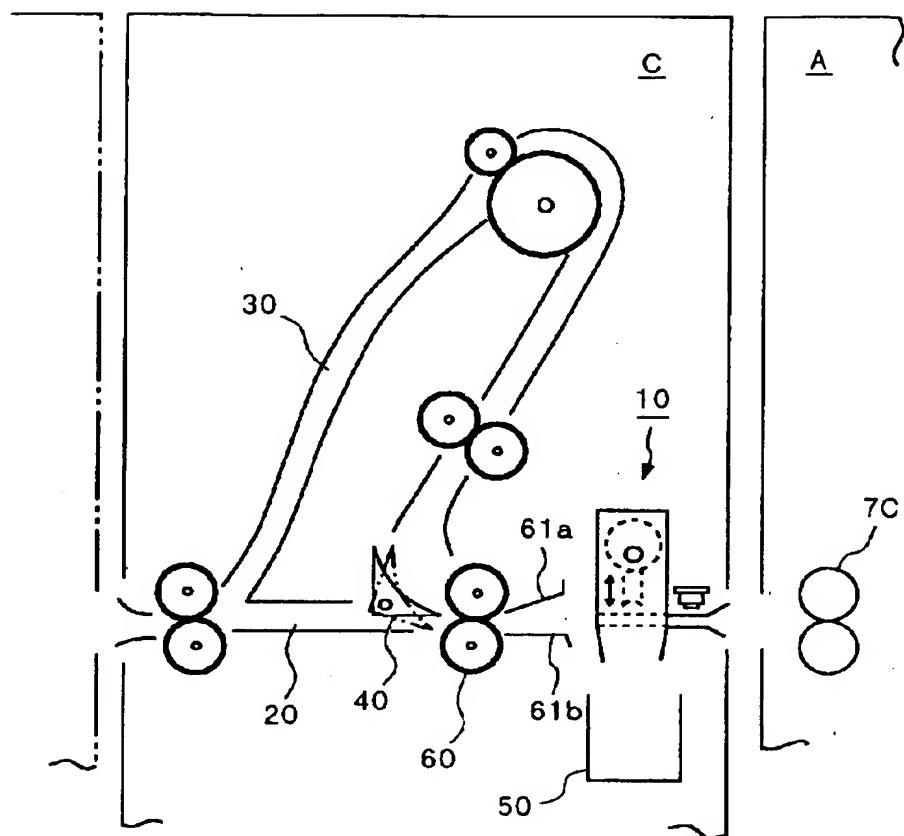
【図2】



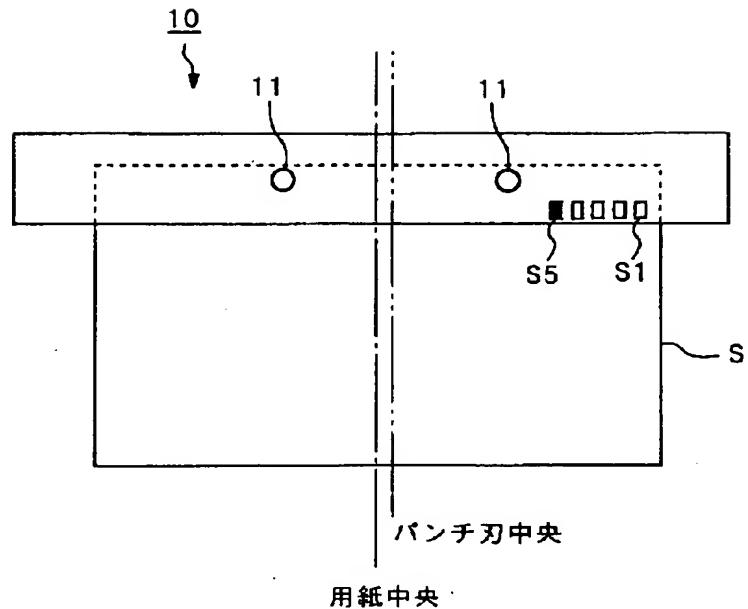
【図3】



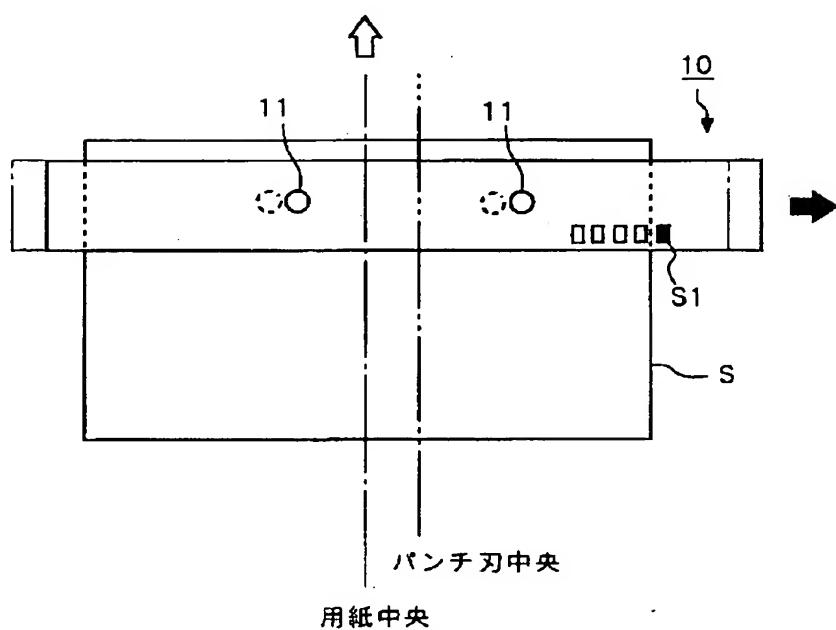
【図4】



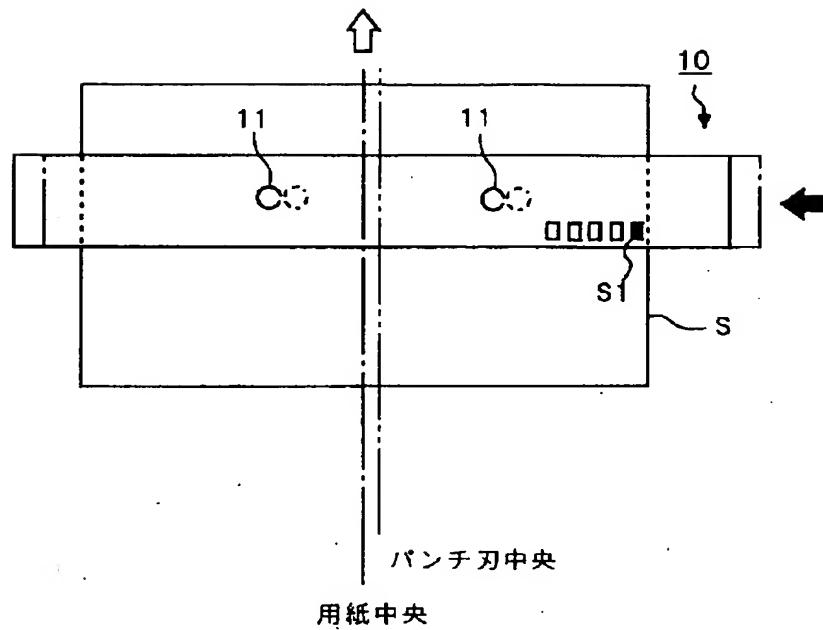
【図5】



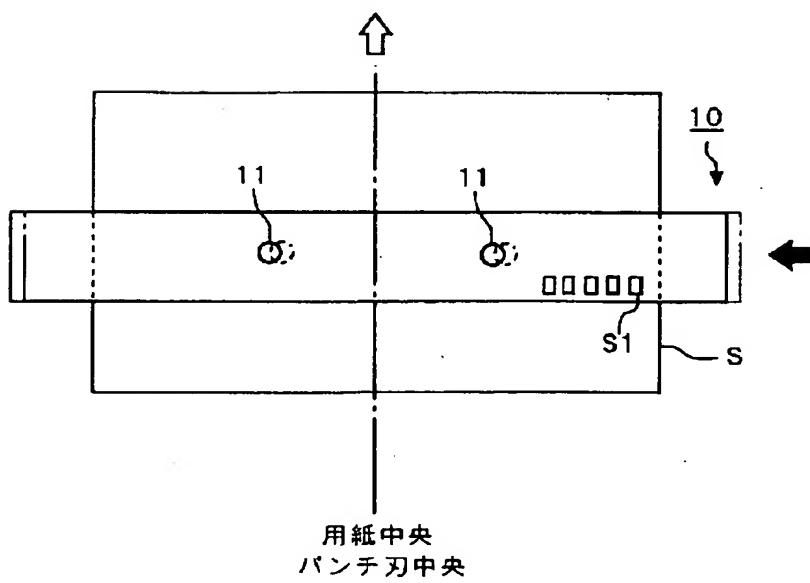
【図6】



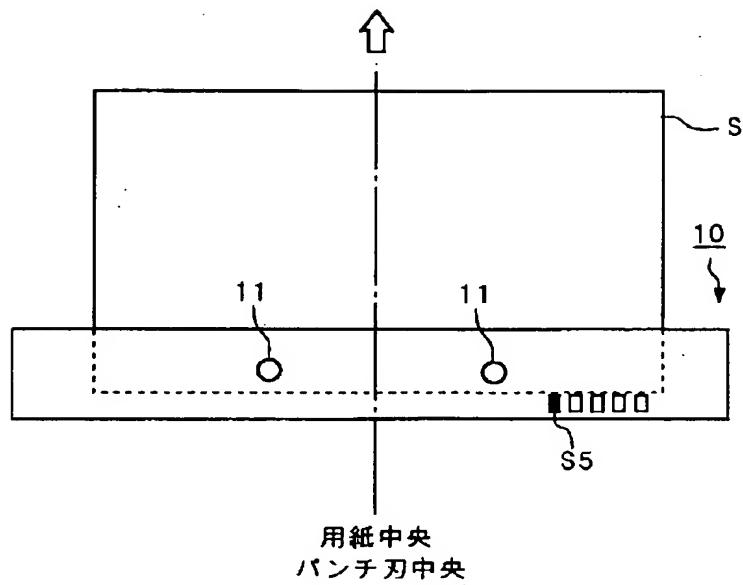
【図7】



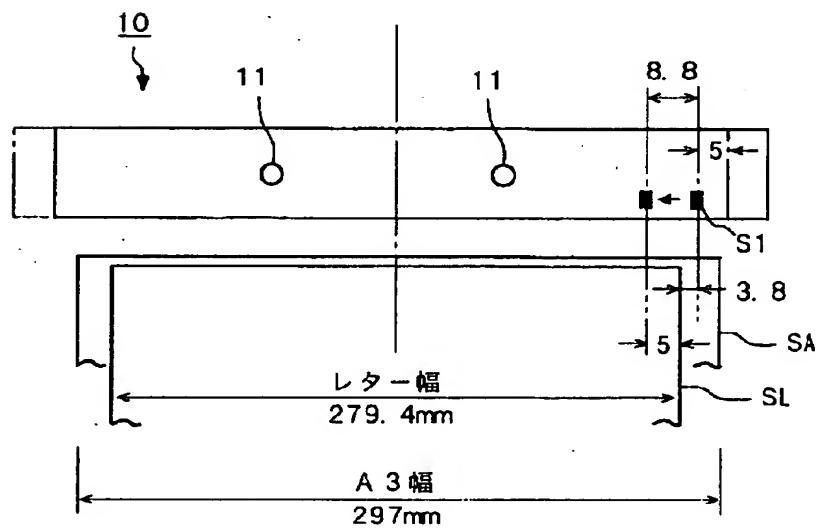
【図8】



【図9】



【図10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 用紙の幅方向中央位置に精度良く穿孔処理することができ、構造簡単で小型且つ安価に構成することのできる穿孔処理装置の提供。

【解決手段】 用紙Sの搬送方向と直交する方向に沿って移動可能な穿孔手段10と、用紙Sの搬送方向に対して平行な側端部位置を検知する用紙側端部検知手段17とを有し、該用紙側端部検知手段17により検知された用紙Sの位置情報に基づいて、前記穿孔手段10を用紙の中央に移動して穿孔処理するようにした穿孔処理装置において、前記用紙側端部検知手段17を前記穿孔手段10と共に移動可能に設ける。

【選択図】 図2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2000-397750
受付番号	50001691327
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0092
作成日	平成12年12月28日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成12年12月27日

次頁無

出願人履歴情報

識別番号 [000001270]

1. 変更年月日 1990年 8月14日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

氏 名 コニカ株式会社